Bd. LXXXIX. Nr. 24. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 24. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

Schröter, C. und **Kirchner, O.,** Die Vegetation des Bodensees. II. Theil, enthaltend die *Characeen*, Moose und Gefässpflanzen. (Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Lindau i. B. 1902. Heft XXXI gr. 8°. 86 pp. Mit 3 Tafeln in Phototypie, 1 Karte und mehreren Abbildungen im Text.)

Der erste Theil dieses Werkes, der 1896 erschien, enthält einen allgemeinen Theil (die natürlichen Bedingungen der lacustren Flora des Bodensees, Definition des Begriffes „Seeflora". Hauptgruppen der Seeflora, in ihrem Zusammenhang mit Ufergestaltung und Tiefenverhältnissen) von C. Schröter und einen speciellen die gesammte Algologie des Sees behandelnden Theil, von O. Kirchner bearbeitet. Mit dem nunmehr vorliegenden zweiten Theil von C. Schröter ist das Werk abgeschlossen. Verf. behandelt zunächst die makrophytischen Planzen der See- und Grenzflora. Die detaillirte tabellarische Uebersicht über die vorkommenden *Characeen*, Moose- und Gefässpflanzen mit specieller Berücksichtigung ihrer Verbreitung in den verschiedenen Tiefenzonen des Sees ist dabei in erster Linie hervorzuheben. Es wurden im Ganzen constatirt: 8 *Characeen*, 14 Moose und 80 Gefässpflanzen. Die wichtigeren Arten werden einlässlich besprochen. Bei den Gefässpflanzen unterscheidet Verf. folgende ökologischen Hauptgruppen. A. Uferflora des Sees und der Grenzzone: 1. sub-

merse Wasserpflanzen und submerse Formen der Sumpfpflanzen, 2. emerse Wasserpflanzen mit Schwimmblättern, 3. Sumpfpflanzen, 4. Bewohner des bewässerten Kies- und Sandbodens der Ebene und der Alpen, 5. Trockenlandpflanzen; B. Schwimmflora. Ueberall wird auf Charakterisirung der Bestandstypen Rücksicht genommen; ebenso auf specielle Anpassungserscheinungen. Besonders einlässlich werden Zusammensetzung und Anpassungen der Flora der „Grenzzone" geschildert, jener Streifen, welcher periodisch überschwemmt ist. Das „Heleocharetum", so wird dieser Pflanzenbestand nach der dominirenden Art (*Heleocharis acicularis*) genannt, beherbergt ausser der genannten Art: *Littorella lacustris, Ranunculus reptans, Myosotis palustris* var. *caespititia, Agrostris alba* var. *flagellaris forme fluitans,* Schröt., *Juncus lamprocarpos* var. *fluitans* etc. Besondere Aufmerksamkeit wird auch der Bedeutung der verschiedenen Arten für Verlandung und Uferschutz gewidmet. Den verschiedenen Ufertypen sind speciell die diesem Theil beiliegenden 3 Tafeln gewidmet. Aus der grossen Masse von Einzelfragen und Thatsachen, die besprochen werden, möchte ich speciell auf die Auffindung von „recentem Bernstein", das ist abgerolltes, bernsteinähnliches Harz, hinweisen. Auf einer eigenen Tafel ist im Ferneren das eigenthümliche *Polygonum lapathifolium* L. var *nodosum* Pers. *forma natans* Schröter dargestellt, das bisher nicht bekannt war; seither von Kirchner nur noch im Gardasee aufgefunden wurde.

Der 2. Abschnitt enthält: Die Pflanzenformationen der See- und Grenzflora des Bodensees. Verf. kommt hier zunächst seiner „Pflicht" nach, „bei Gelegenheit monographischer Arbeiten Vorschläge für die pflanzengeographische Terminologie zu machen". Von besonderem Interesse ist der „Versuch eines topographisch-physiognomischen Systems der Formationseintheilung". Verf. bespricht die verschiedenen bisherigen Vorschläge und kommt schliesslich zu folgenden Abstufungen.

I. Typus: Vegetationstypus.

II. Formation: { Formationsgruppe / Formation / Subformation

III. Bestand: { Bestandtypus / Subtypus / Facies / Einzelbestand.

Für Definitionen etc. muss ich auf die Originalarbeit verweisen.

Anschliessend an diese Discussion giebt Verf. eine zusammenfassende „Uebersicht über die Pflanzengesellschaften der Bodenseeflora". Der Schlussabschnitt enthält endlich in tabellarischer Zusammenstellung den „Versuch einer pflanzengeographischen Diagnose des Bodensees".

Die 3 Tafeln stellen typische Uferlandschaften dar. Die Textfiguren erläutern morphologisches und ökologisches Ver-

halten einiger Arten; 6 schematische Uferprofile endlich orientiren über die Vegetationsverhältnisse einzelner Uferstellen. Die beigegebene Karte im Maassstab 1 : 50000 stammt aus dem im Erscheinen begriffenen geographischen Lexicon der Schweiz. Vogler (Zürich).

Chauveaud, G., Passage de la position alterne à la position superposée de l'appareil conducteur, avec destruction des vaisseaux centripètes primitifs, dans le cotylédon de l'Oignon *[Allium Cepa]*. (Bull. du Mus. d'Hist. nat. 1902. p. 52.)

Dans une germination très jeune d'*Allium Cepa* la racine présente normalement 2 faisceaux ligneux et 2 faisceaux libériens déjà nettement différenciés. Les faisceaux libériens se prolongent dans le cotylédon. Des deux faisceaux ligneux, l'un se montre de moins en moins différencié vers le haut puis disparaît complètement au-dessus de la gemmule; l'autre persiste au contraire, pénètre dans le cotylédon et s'y montre de plus en plus différencié; il s'augmente même, à la partie supérieure de la gaîne cotylédonaire, des premiers vaisseaux centrifuges opposés aux faisceaux libériens. Il y a donc passage insensible de la disposition alterne à la disposition superposée.

Dans une germination plus âgée, les vaisseaux centripètes du cotylédon se sont détruits et ont été digérés par les cellules voisines, tandis qu'au contraire les vaisseaux centrifuges sont devenus plus nombreux; il en résulte l'aspect d'une disposition nettement superposée là où existait précédemment la disposition alterne. Quand le développement du cotylédon est achevé, les 2 groupes de vaisseaux centrifuges sont complètement séparés l'un de l'autre et ils forment, avec les tubes criblés, deux faisceaux libéro-ligneux analogues à ceux de la tige et de la feuille.

Les diverses phases de passage, bien espacées à la base du cotylédon, se raccourcissent à mesure qu'on s'élève vers son extrémité et l'accélération devient si grande, que, dès la base de la première feuille, ce sont les vaisseaux centrifuges qui apparaissent en premier lieu. Lignier (Caen).

Van Tieghem, Th., L'hypostase dans le fruit et dans la graine. (Bull. du Mus. d'Hist. nat. 1902. p. 43.)

L'hypostase, indigestible en raison de sa constitution, est en même temps incapable de s'accroître pendant les phases de maturation du fruit et de la graine, de telle sorte qu'on la retrouve dans ces organes relativement plus petite que dans le pistil et l'ovule.

Chez les *Inovulées* où l'hypostase développée sous le groupe de prothalles femelles est unique, on la retrouve avec ce caractère dans le fruit. Elle y est au contact immédiat soit du ou des albumens permanents suivant qu'il en subiste un

seul (cas habituel) ou plusieurs *(Viscum album)*, soit des cotyles lorsqu'il n'y a pas d'albumen permanent *(Psittacanthus* parmi les *Loranthacées; Lepidoceras* parmi les *Viscacées)*.

Chez les *Ovulées* transpariétées, dont le nucelle disparaît avant l'épanouissement de la fleur, l'hypostase, formée à la chalaze même ou quelquefois au-dessous d'elle, est, dans la graine, en contact direct avec l'albumen ou avec les cotyles; elle n'est jamais accompagnée de périsperme.

Chez les *Ovulées* perpariétées (à nucelle persistant) l'hypostase peut se développer immédiatement au-dessus de la chalaze; le nucelle est alors complètement résorbé comme dans le cas précédent et il ne se produit non plus aucun périsperme. Mais elle peut aussi se former plus haut dans le nucelle, protégeant alors contre la digestion les tissus compris entre elle et la chalaze. Dans ce cas il se produit, dans la graine mûre, un périsperme plus ou moins abondant *(Mercurialis annua, Euphorbia,* et espèces beaucoup plus nombreuses qu'on ne l'admet habituellement); le périsperme peut devenir très important par prolifération cellulaire du tissu primitif *(Pipéracées, Nymphéacées, Hydnoracées, Zingibéracées, Marantées, Cannacées)*.

La position de l'hypostase par rapport à la chalaze devra donc désormais être recherchée avec soin dans les graines des plantes perpariétées. Lignier (Caen).

La Floresta, P., La formazione di radici avventizie nelle foglie di *Gasteria acinaeifolia* Harv. (Contribuzioni alla Biologia vegetale edite da A. Borzi. Vol. III. Fasc. I. Palermo, 1902. p. 95—113.)

Les feuilles de *Gasteria acinaeifolia* Harv. possèdent une couche de cellules entourant les faisceaux, que l'auteur considère comme la continuation du péricycle de la tige dans la feuille, qui donne naissance à des racines adventives. Le cône végétatif de la racine est précédé de la formation d'un périderme. Le développement de la racine commence par la naissance de deux couches. L'intérieure engendre les éléments du réseau radicifère, l'extérieure les initiales du cylindre central, de l'écorce et de la coiffe. Les cellules péricycliques forment un disque d'insertion très large entouré par l'épistèle. Pas de poche digestive distincte autour des tissus de la jeune racine. D'après l'auteur ce sont les cellules de la coiffe que joueront le rôle de poche digestive. La jeune racine s'accroît par trois initiales distinctes. Les cordons criblés et vasculaires proprement dits sont disposés en circuit fermé et se développent en direction centripète par différenciation de cellules du cylindre central. Les racines de la feuille ne peuvent pas arriver à une structure anatomique secondaire, il y a défaut de la gaîne de fibres sclérenchimateuses, la connexion avec le système conducteur de la feuille est établie par des trachéides. Lionello Petri.

La Floresta, P., Struttura ed accrescimento secondario di *Xanthorrhea* Tav. (Contribuzioni alla Biologia vegetale edite da A. Borzi. Vol. III. Fasc. I. Palermo 1902. p. 191—205.)

L'accroissement secondaire de la tige dépend de l'activité d'une zone cambiale périphérique qui engendre de nouveaux faisceaux fermés. Les faisceaux de la zone primaire centrale sont des traces foliares.

Chaque faisceau primaire possède une structure différente. Dans la zone extérieure il est constitué par des vaisseaux à épaississement spiralé ou reticulé et du liber; dans la moyenne, outre ces mêmes éléments il est formé de trachéides et dans la zone intérieure de trachéides et de liber. Dans la région moyenne et extérieure il est environné d'un revêtement sclérenchimateux. Chaque faisceau secondaire est à structure concentrique. Tous les faisceaux sont environnés au dehors de cordons sclérenchimateux à élements tabulaires avec un gros cristal de silex. Dans la région de l'écorce il y a beaucoup de cellules à raphides d'oxalate de chaux.

Les cordons procambiaux prennent naissance d'un ou plusieurs cordons de cellules méristématiques. La résine de la périphérie de la tige est un produit de sécrétion du protoplasma. Lionello Petri.

Stolz, Fr., Zur Biologie der Laubmoose. Nach dem Tode des Verf.'s veröffentlicht von K. Giesenhagen, München. (Flora. Herausgegeben von Göbel. Bd. XC. 1902. Heft II. p. 305—315.)

Nach den auf Notizen und Zeichnungen von Stolz beruhenden Mittheilungen Giesenhagen's bestätigten die Untersuchungen jenes die Angaben von Lorentz (1864) über die Entwickelungsgeschichte des Blattes von *Polytrichum commune* und seiner Lamellen. Ihrer Funktion nach erkannte Stolz, nachdem bereits 1893 Göbel ihre Zwischenräume als capillare Wasserbehälter angesprochen hatte, die Lamellen als Theil eines capillaren Wasserleitungssystems an der Aussenseite der *Polytrichum*-Pflänzchen. Sie bewirken, dass das Wasser von den capillaren Hohlräumen zwischen Stamm und Blattscheiden bis zu den Blattspitzen geleitet wird. Die inneren Leitungsbahnen kommen für eine rasche Wasserleitung von der Basis bis zur Spitze der Stämmchen nicht wesentlich in Betracht. Der bekannte Wechsel zwischen „Trockenstellung" und „Feuchtstellung" der *Polytrichum*-Blätter wird nicht nur durch die verschiedene Quellbarkeit der Membranen der Sclerenchymplatten des Mittelnervs (Firtsch 1883) bewirkt, sondern es sind, namentlich bezüglich des Tempos der Bewegung und der schliesslich erreichten Lage, auch die parenchymatischen Blattelemente dabei betheiligt.

Die Blätter sind in der Feuchtstellung unter einem Winkel von 90° gegen ihre dem Stämmchen anliegenden Scheiden

geknickt. Diese Knickung und ihre Aufhebung beim Trocknen ist eine gelenkartige Bewegung, die ausser auf den Eigenschaften der Mittelrippe auf dem Vorhandensein eines eigenartigen Schwellgewebes beruht. Es ist dies ein an der Grenze zwischen Blattscheide und Spreite gelegenes, über die Mittelrippe sich fortsetzendes Querband toter, „lufthaltiger" Zellen, welches bei Wasseraufnahme durch Dehnung die Blattspreite an den Gelenkstellen nach aussen überbiegt. Auch das ausführlich behandelte Verhalten der *Polytrichum*-Blätter bei Behandlung mit Alkohol und Glycerin zeigt, dass nicht nur einer, sondern verschiedene mikromechanische Factoren bei den in Rede stehenden Blattbewegungen betheiligt sind. Büsgen (Hann. Münden).

Thomas, Fr., Die Buchenwaldergrünung bei Friedrichroda. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLIII. 1901. p. XXVIII f.)

Verf. hat an einem Berghange eine scharfe horizontale Grenzlinie zwischen dem eben ergrünten und dem noch bräunlichen Buchenwald beobachtet und dies Phaenomen auf die Beeinflussung der Vegetation durch eine Wolkenkappe zurückgeführt, wie solche nach Volkens (1897) am Kilimandscharo die Grenze zwischen der Steppenvegetation und dem Mischwalde bezeichnet. Büsgen (Hann. Münden).

Heinricher, E., Die grünen Halbschmarotzer IV. Nachträge zu *Euphrasia*, *Odontites* und *Alectorolophus*. Kritische Bemerkungen zur Systematik letzterer Gattung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Herausgegeben von Pfeffer und Strasburger. Bd. XXXVII. Heft II. Leipzig 1902. p. 264—338. 2 Tafeln.)

Zahlreiche neue Culturversuche mit *Euphrasia*- und *Alectorolophus*-Arten mit und ohne Wirthspflanzen zeigten dem Verf., dass beide Gattungen wenig wählerisch in Bezug auf die Wirthspflanze sind, dass speciell *Euphrasien* auch auf sauren und milchenden Pflanzen *(Oxalis stricta* und *Euphorbia peplis)* wachsen können, und dass für *Alectorolophus* keineswegs, wie Koch wollte, *Monocotylen* fast ausschliesslich als Nährpflanzen in Betracht kommen. Freilich kann eine Pflanze, wie z. B. *Origanum,* der starken Beschattung ihrer lichtbedürftigen Gäste wegen weniger zum Wirth eines *Alectorolophus* geeignet sein, während ihm die zahlreichen Faserwurzeln der Gräser besonders günstige Bedingungen bieten. Auffallend war die schlechte Entwicklung eines *Alectorolophus* auf dem neben den Knöllchen auch Mycorhizen führenden *Lotus corniculatus.* Möglicherweise ist den Halbparasiten gerade der Bezug von rohen Nährstoffen, vor Allem von Nitraten, Bedürfniss, während die *Mykorhiza*-Pflanzen, nach Stahl's Ansicht, ihre Mineralstoffe durch Vermittelung ihrer Pilze bereits in organischer Bindung beziehen. Die Fähigkeit, auch ohne Wirth wenn auch verzwergt, sich zu

entwickeln und zur Blüthe zu gelangen, hat Verf. jetzt auch für *Alectorolophus*-Arten nachgewiesen. Sie scheint in der Weise vom Saatgut abzuhängen, dass Samen gut ernährter Mutterpflanzen auch dann ein ohne Wirth blühendes Zwergpflänzchen liefern können, wenn eine sonst wesentlich parasitische Art vorliegt wie z. B. *Alectorolophus hirsutus*. Auch das Eintreten von Chlorose bei wirthlos erzogenen Pflanzen hängt mit individuellen Eigenschaften des Samens (wechselnder Eisengehalt) zusammen, giebt also nicht, wie Verf. früher annahm, einen Maassstab für die grössere oder geringere Anpassung an die parasitische Lebensweise ab. Die ziemlich leicht ohne Wirth erziehbare *Odontites verna* zeigt auf wenig verrottetem Humus geringere Chlorose als auf Sand. Auf erstgenanntem Substrat gelangten 90% , auf dem Sand nur 57% der ohne Wirth erwachsenen Exemplare zum Blühen. Die Neigung der Pflanze zu saprophytischer Ausbeutung des Humus, wohl auf Stickstoff, scheint also nicht gering zu sein. Sie geht wesentlich durch die reichlich gebildeten Wurzelhaare vor sich und Haustorien entstanden in dem Humus nur selten.

Der grosse Einfluss, den Ernährungsverschiedenheiten auf die Grösse und Verzweigung von *Alectorolophus lanceolatus* und *angustifolius* ausübten, veranlassen den Verf. zu einer Kritik der Sterneck'schen Diagnosen dieses saison-dimorphen Artenpaares. Für den Beginn des Blühens der beiden Arten fand Verf. nur einen Unterschied von 14 Tagen; ein Theil der Individuen beider Arten blühte noch gleichzeitig. Wettstein nimmt in seinen descendenztheoretischen Untersuchungen (I. 1900) mehrere *Alectorolophus*-Artgruppen an, die aus je drei Arten bestehen, nämlich aus einer ungegliederten Hochgebirgsform und zwei saison-dimorphen Formen tieferer Region. Die zu dem Artenpaar *A. lanceolatus* und *A. angustifolius* zu postulirende Hochgebirgsform ist Verf. geneigt in der in seinen Culturen verwandten hochalpinen Form des *A. angustifolius* zu erblicken. „Ihr frühes Blühen erklärt dann die Aufzucht im Thale, während neben ihr eine später blühende *A. angustifolius*-Form der tieferen Region zu existiren scheint."

Die Tafeln stellen unter verschiedenen Verhältnissen erwachsene Exemplare von *A. angustifolius*, wirthlos erzogenen *A. lanceolatus* und in Sand und Humus erzogene Exemplare von *Odontites verna* dar. Büsgen (Hann. Münden).

Miyake, K., The fertilisation of *Pythium de Baryanum*. (Annals of Botany. Vol. XV. p. 653—667. with pl. XXVI.)

The nuclei are spherical or oval in form, and contain chromatin granules but no nucleoli.

The oogonia, which may be terminal or intercalary in position, contain 10—15 nuclei. These undergo karyokinetic division, and are distributed round the periphery of the oogonial cytoplasm. The achromatic spindles are intranuclear. The oogonial contents differentiate into periplasm and ooplasm,

and one of the peripheral nuclei wanders into the latter, and becomes the nucleus of the oosphere.

The antheridum may be formed immediately from the stalkcell of the oogonium, or as a branch from this. It contains 2—6 nuclei which undergo karyokinesis. Finally all the nuclei except one degenerate. The survivor, together with the antheridial cytoplasm, passes into the oosphere, and a fusion of the male and female nucleus is the result. The ripe oospore is uninucleate. J. B. Farmer.

Linton, Edward F[rancis], A *Statice* hybrid. (Journ. Bot., London. XL. 1902. p. 41.)

The hybrid is one between *Statice Limonium* and *S. rariflora*, found with its parents in a creek of Chichester Harbour; it is somewhat variable in its characters. B. Daydon Jackson.

Linton, Edward F[rancis], New hybrid grass. (Journ. Bot., London. XL. 1902. p. 41—42.)

A large patch of grass near Christchurch, Hants, in 1900 attracted the attention of the author, as bearing some resemblance to *Festuca pratensis* × *Lolium perenne*. Specimens were distributed, and were determined by Dr. Hackel as *Lolium perenne* var. *sphaerostachyum* Masters. Under cultivation the grass has proved sterile.

B. Daydon Jackson.

Leisering, B., Die Verschiebungen an *Helianthus*-Köpfen im Verlaufe ihrer Entwickelung vom Aufblühen bis zur Reife. (Flora. Bd. XC. 1902. p. 378—432. Tafel XIII—XV.)

Verfasser der vorliegenden Arbeit glaubt einen „kaum widerlegbaren Beweis“ dafür geliefert zu haben, dass bei der Entwickelung der Blüthenköpfchen von *Helianthus annuus* Verschiebungen der Blüthen nach dem Schwendener'schen Dachstuhlprincip vorkommen. Seine Methode dabei war, ein und dasselbe Blüthenköpfchen zu verschiedenen Zeiten seiner Entwickelung zu photographiren. Die Vergleichung der so erhaltenen Photographien ergab ihm das Resultat, dass sich noch nach dem Aufblühen der *Helianthus*-Köpfe der Winkel zwischen den Parastichen, d. h. der Dachstuhlwinkel, verändert, und zwar kann er zunächst abnehmen, erfährt aber am Ende der Entwickelung bis zur Reife stets wieder eine Vergrösserung. Die höchsten beobachteten Winkelveränderungen waren 34° Abnahme und 24° Zunahme.

Während des Aufblühens überwiegt das Wachsthum der Blüthen beim Reifen der Samen das des Blütenbodens, und durch diese Schwankungen des Verhältnisses von Organdurchmesser zum Umfang der Blüthenscheibe sind nach Verf. die Schwankungen des Dachstuhlwinkels bedingt. Letzterer wird von deutlichen, wenn auch nicht sehr beträchtlichen Divergenzänderungen begleitet und können eine so beträchtliche Grösse erreichen, dass Contactwechsel eintritt. Winkler (Tübingen).

Perrot, Sur une particularité de structure présentée par quelques feuilles d'un même pied d'*Aristolochia Sipho*. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLIX. 1902. p. 73.)

Plusieurs feuilles d'un pied vigoureux portent, à la partie inférieure du limbe, des lames vertes, discoïdes ou elliptiques, sondées au limbe par une petite portion centrale. Paul Vuillemin.

Plitzka, A., Beitrag zur Teratologie der *Compositen*. (Oesterreichiche botanische Zeitschrift. LII. Wien. 1902. p. 100—107, p. 159—164. Tafel IV—V.)

Der Verf. beobachtete bei Neutitschein in Mähren Vergrünungen an den Köpfchen von *Cirsium arvense, Carduus acanthoides, Taraxacum officinale, Sonchus asper* und *Crepis biennis*, welche nach seinen Beobachtungen nicht durch parasitische Thiere, sondern durch *Puccinia compositarum* Schldl. verursacht und durch die Beschaffenheit des Nährbodens begünstigt werden. Er beschreibt die einzelnen Fälle von Vergrünungen in ausführlicher Weise; jene von *Crepis biennis* und *Carduus acanthoides* sind abgebildet. Der Hauptsache nach unterscheidet der Verf. zwei Typen der Vergrünung bei *Compositen:* „I. Typus. Die Scheitelknospe des Fruchtknotens wächst gleichmässig, wie an der Spitze eines Zweiges, fort, der Fruchtknoten wird in Folge dessen nicht hohl, und seine Gipfelknospe ist entweder im Centrum der Blüthe verborgen oder erzeugt einen Spross, der die übrigen Blüthentheile weit überragen kann." „II. Typus. Der II. Typus der Vergrünungen ist charakterisirt durch einen ausgehöhlten Fruchtknoten mit verkümmerter Gipfelknospe und verlaubter Samenanlage."

K. Fritsch (Graz).

Fockeu, Une monstruosité du *Citrus Aurantium*. (Revue générale de Botanique. T. XIV. 1902. p. 97.)

Il s'agit d'oranges prolifères.

Dans un premier exemplaire une petite orange terminale se trouve incluse dans une invagination du zeste de la grosse. Le mésocarpe et l'exocarpe sont communs aux deux fruits; les endocarpes sont séparés. La petite orange ne renferme que 8 loges stériles, la grosse en a 14 qui sont séminifères. Les cordons placentaires et les faisceaux qui tapissent les loges de la petite orange sont respectivement formés par les prolongements de ceux de la grosse.

Dans le second exemplaire l'indépendance de la petite orange est beaucoup plus complète; celle-ci est cependant encore incluse dans la grosse. Lignier (Caen).

Hall, J. G., An Embryological study of *Limnocharis emarginata*. (Botanical Gazette. XXXIII. p. 214—219. Pl. IX. March 1902.)

The early stages of the ovule show no peculiarities. Of the two primary nuclei of the embryo-sac, the micropylar one

divides twice, as usual; the antipodal nucleus remains undivided, and thus no lower polar-nucleus is developed. The single polar nucleus divides into two, the lower nucleus enlarging very much but remaining undivided. The endosperm develops entirely from the upper nucleus.

Polyembryony, resulting from budding of the primary embryo, was observed in some cases.

The normal embryo conforms to the ordinary monocotyledonous type. Campbell.

Conard, H. S., Note on the Embryo of *Nymphaea*. (Science. N. S. XV. Feb. 21 1902. p. 316.)

The author finds two cotyledons in several species of *Nymphaea*, instead of the single one reported by Lyon for *Nelumbo*.

D. H. Campbell.

Berry, E. W., Additional Notes on *Liriodendron* Leaves. (Torreya. II. March 1902. p. 33—37. p. 1, 2.)

A comparison of different forms of leaves of the Tulip-tree, with reference to their bearing upon the fossil leaves referred to *Liriodendron*.

D. H. Campbell.

Miani, D., Ueber die Einwirkung von Kupfer auf das Wachsthum lebender Pflanzenzellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1901. Bd. XIX. p. 461.)

Die Nähe von Kupfer oder die Einwirkung von Lösungen, die längere Zeit in Berührung mit Kupfermünzen gestanden haben, hindern die Keimung von Pollenkörnern und Ustilagosporen nicht. Keimfähige Pollenkörner keimen vielmehr in leicht (nur wenige Tage) „gekupferten" Lösungen oder Wasser viel besser, als in einfachem Wasser oder Wasserlösungen. Dieselbe befördernde Wirkung übt nach Verf. das Kupfer auch durch blosse Gegenwart aus, und zwar um so deutlicher, je näher es dem Hängetropfen liegt. Ringförmige Lamellen wirkten dabei kräftiger, als die Stäbchenform: in jedem Falle blieb es erforderlich, dass das Kupfer in dunstgesättigtem Raume liegt.

Küster.

Steinbrinck, C., Ueber den Schleudermechanismus der *Selaginella*-Sporangien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XX. 1902. p. 117.)

Anknüpfend an Göbel's Untersuchungen über Sporangien und Sporenverbreitung bei *Selaginella* untersucht Verf. den bei der Sporenausstreuung thätigen Mechanismus. Es ergiebt sich zunächst für die Makrosporangien, dass ihr Schleudermechanismus auf dem Cohäsionszug des Zellsaftes beruht, während die definitive Gestalt ihrer Klappen nach vollständigem Austrocknen theils durch Verkürzung ihrer Aussenmembran, theils durch das Bestehenbleiben ihrer Faltung bedingt ist. Mit ihnen stimmen die Mikrosporangien überein. Nach Verf. bestehen auch im

Verhalten ihrer abgestorbenen Gewebe keine Unterschiede, da auch Stücke todter Mikrosporangien dieselbe Schleuderbewegung zeigen, wenn die Objecte lange genug im Wasser gelegen und ihre Zelllumina sich völlig mit Wasser gefüllt haben.

Küster.

Herzog, Jacob, Ueber die Systeme der Festigung und Ernährung in der Blüthe. (Inaugural - Dissertation. Separatabdruck aus den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg, Schweiz. Freiburg in der Schweiz. 1902.)

Der erste und Haupttheil der Arbeit enthält die Anwendung des Schwendner'schen mechanischen Princips auf eine Anzahl von *Phanerogamen*-Blüthen und zwar insbesondere auf Kelch und Krone. Es ist einleuchtend, dass Dreiblättrigkeit oder Röhrenform der Krone, Länge und Durchmesser der Kronröhre, Länge der Kronblattnägel, Grösse der Platten benagelter Kronblätter lauter Verhältnisse sind, von welchen es wesentlich abhängt, was der Kelch mechanisch zu leisten hat. Da ferner von den Insecten bei ihrem Besuch der Blüthen öfter eine ganz specifische mechanische Beanspruchung gewisser Blüthentheile ausgeht, so sind auch in dieser Hinsicht mechanische Einrichtungen zu erwarten, die diesen Ansprüchen entsprechen.

Die wesentlichen Einzelergebnisse der Arbeit sind folgende.

Bei radiären Blüthen mit benagelten Kronblättern ist ein Kleinerwerden der Kronplatten, sowie ein Kürzer- und Dickerwerden der Kronnägel unter sonst ungefähr gleich bleibenden Bauverhältnissen mit einer Schwächung des mechanischen Systems im Kelche verknüpft und umgekehrt. Kronformen, die sich aus benagelten Blumenblättern zusammensetzen, sind unter sonst ähnlichen Bauverhältnissen mit stärkeren Kelchen combinirt als Kronröhren. Verschiedene Durchmesser- und Längenverhältnisse der Kronröhren, sowie eine differente Querschnittsform und Dicke ihrer Wandungen bedingen ceteris paribus verschiedenartige Festigkeitsgrade der Kelchformen. — Vorstehende Sätze wurden an radiären Blüthen gewonnen.

Bei den *Papilionaceen* existirt zwischen der mechanischen Ausstattung des Kelches einerseits und den Basaltheilen der übrigen Blüthenorgane andererseits eine zweckmässige Correlation, welche wesentlich im Hinblick auf den Insectenbesuch ihre Erklärung findet. Die Staubblätter und Fruchtblätter werden hier meist auch zu mechanischen Functionen herangezogen und verrathen das durch ihren Bau. Es giebt nach Herzog *Papilionaceen*-Kelche, welche durch das Körpergewicht der, die Blüthe besuchenden, Insecten gar nicht oder allseitig beansprucht werden; sie sind mechanisch radiär gebaut; Kelche aber, welche durch die Insectenlast einen einseitigen Angriff erfahren, bekunden dies durch eine „mechanische Symmetrie". Das Schiffchen zeigt besondere mechanische Einrichtungen.

Auch bei *Labiaten*-Blüthen zeigen sich zweckmässige Wechselbeziehungen zwischen den mechanischen Verhältnissen von Kelch und Krone. In Fällen besonderer Exposition sind auch die Stamina wiederum im Besitz einer specifisch mechanischen Ausstattung.

Im II. Theil knüpfen die Untersuchungen an die Ergebnisse von Otto Klein und G. Haberlandt an. Die Fragestellung wurde noch mehr specialisirt und ergab besonders, dass das Leptom im Androeceum und Gynaeceum eine überwiegende Entwickelung besitzt gegenüber den äusseren Blüthenblattkreisen. Ferner ist die Zahl der Gefässe im Androeceum und Gynoeceum im Verhältniss zum übrigen Mestom geringer als in den Bündeln von Kelch und Krone. Staminodien, Griffel und andere Blüthenorgane, welche keine Fortpflanzungskörper produziren, schliessen sich bezüglich der Ausbildung ihres Mestoms den Blüthenhüllblättern an.

Am Schlusse gelangen noch einige Einrichtungen xerophilen Charakters zur Besprechung. Westermaier (Freiburg, Schweiz).

Pulst, Carl, Die Widerstandsfähigkeit einiger Schimmelpilze gegen Metallgifte. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVII. 1902. p. 205.)

Verf. kommt zu folgenden Resultaten: Die Concentrationsgrenzen für das Wachsthum der untersuchten Schimmelpilze (*Mucor Mucedo, Aspergillus niger, Botrytis cinerea* und *Penicillium glaucum*) auf Metallgift enthaltenden Nährböden liegen je nach der Empfindlichkeit der Individuen für die ersten drei sehr tief, für *Penicillium glaucum* sehr hoch. Die Einwirkung der einzelnen Metalle steht im Zusammenhang mit dem electrolytischen Verhalten der betreffenden Lösung: Sie ist abhängig von der physiologischen Wirkung des undissociirten Theiles des Salzes und der betheiligten Wirkung des Kation.

Die Schimmelpilze sind in hohem Grade accomodationsfähig, besonders *Penicillium glaucum*, bei dem schon das nämliche Individuum sich einen hohen Grad von Resistenz anzueignen vermag. Dem entsprechend sind auch die Wachsthumsgrenzen keine constanten. — Ob die durch Gewöhnung erworbene Eigenschaft der Resistenzfähigkeit vererbbar ist, konnte nicht entschieden werden; Verf. hält eine negative Entscheidung hierbei für die wahrscheinliche.

Das Kupfer wird von *Penicillium* gar nicht oder nicht in wesentlicher Menge aufgenommen. Die Anpassung des Pilzes und seine Entwicklung auf der Giftlösung wird so lange möglich sein, als die Plasmahaut durch die Berührung mit dem Giftstoff nicht geschädigt wird, wodurch die letale Dosis erreicht sein würde. Küster.

SPRENGER, C., *Lianen.* (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1902. Heft II. Wien. 1902. 8°. p. 46—50.)

Eine gemeinverständliche Darstellung dieser hier physiologisch gefassten Gruppe. Matouschek (Reichenberg).

LINDEMUTH, H., Das Verhalten durch Copulation verbundener Pflanzenarten. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIX. 1901. p. 515.)

Verf. berichtet zunächst über einige Beobachtungen an knollenbildenden Kartoffelstecklingen, über Bildung von oberirdischen Knollen an *Oxalis crassicaulis* und der Kartoffelpflanze, über oberirdische Stolonen an Kartoffelsprossen, die auf *Datura Stramonium, Solanum Pseudocapsicum* und *Capsicum annuum* copulirt waren. Wurzelbildung an Propfreisern tritt oft auch an Pflanzen reichlich ein, die als Stecklinge behandelt sich nicht sonderlich leicht bewurzeln. Weiterhin giebt Verf. einige Beispiele dafür, dass manche Gewächse beim Veredeln auf fremden Unterlagen gedeihlichere Lebensbedingungen finden, als sie für das selbstständige, mit eigenen Wurzeln versehene Individuum oft örtlich vorhanden sind. — Winterknospen von *Althaea officinalis* copulirt entwickelten lange Reiser, die sich im Herbst fast ebenso verhielten wie auf eigenen Wurzeln; nur ein kurzes Stammstück blieb frisch und bedeckte sich mit Dauerknospen. Gelegentlich kamen auch solche in grösserem Abstand vom unteren Sprossende zur Ausbildung. — Sehr beachtenswerth sind schliesslich die Angaben über reiche Knollenbildung an Kartoffelstücken, die mit *Datura Stramonium* copulirt waren, sowie besonders das Capitel über verlängerte Lebensdauer einjähriger Sprosse von Stauden und annuellen Pflanzen in Folge der Verwachsung mit Gehölzen. Küster.

BOURQUELOT, EM., Le sucre de canne dans les réserves alimentaires des plantes phanérogames. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXXIV. 1902. p. 418—420.)

Le procédé de l'auteur pour la démonstration et le dosage du saccharose dans les organes végétaux, au moyen de l'invertine, lui a permis de reconnaître que „le sucre de canne accompagne sinon toujours, du moins presque toujours, les réserves alimentaires des végétaux phanérogames, quelles qu'elles soient". C'est ce qui résulte de l'application du procédé aux organes les plus divers: racines, bulbes, tubercules, graines. Verschaffelt (Amsterdam).

CLEVE, P. T., Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band XXXV. No. 5. 1901. [1902.] 4°. 58 pp. With 8 plates.)

The paper is the result of an examination of considerable collections of plankton-samples made 1. by the late Dr. E. Nyman on the route from Aden to Java, 2. by the late Dr.

C. Aurivillius on the same route and in the Malay Archipelago, and 3. by Dr. R. Willemsen on the route from 45°, S. 22° E. to 30° S. 91° E. and from the last point to 2° N 94° E. All the samples, except those from the Malay Archipelago which were taken from May to September 1899, are from the winter-time (December to March); and the Indian Ocean is also still unexplored in the summer (April to December). — The first part of the paper is a list of the organisms found in the samples; both animals and plants are examined, but we mention only the last. The following numbers of the different groups are enumerated. *Silicoflagellata* 2 species, *Chlorophyceae* 1 sp., *Cyanophyceae* 2 sp., *Muracytae* and Cystae 6 sp., *Dinoflagellata (Peridiniales)* 64 sp. and *Diatomaceae* 121 sp. There is also a long list of litoral *diatoms* from the Malay Archipelago, found partly in the plankton-samples of Dr. Aurivillius and partly in a sample of shell-sand from Java, brought home by the same scientist. The author states, that the earlier lists of *diatoms* from the same regions, viz. by Dr. E. Lenduger-Fortmorel and by E. de Wildeman, are erroneous, either the determinations may be false or the samples and slides are contaminated by materials of foreign origin. Therefore he considers his list to be of a certain importance for the knowledge of the *diatoms* from the Malay Archipelago. He mentions 268 species or varieties.

After the lists of organisms the author gives some „systematic notes", the main part of these being descriptions of new Copepods; but also some new *diatoms* are described, and notes on little known species are added. The plate VIII illustrates the diatoms.

Following new species are mentioned: *Chaetoceras Aurivillii* n. sp., *C. calvus* n. sp., *Fragilaria Aurivillii* n. sp., *Streptotheca maxima* n. sp., *Thalassiosira Aurivillii* n. sp. from the plankton; *Fragilaria (?) rhombica* n. sp., *Licmophora Aurivillii* n. sp. and *Sceptroneis Aurivillii* n. sp. among the coast-species.

C. H. Ostenfeld.

Cleve, P. T., Additional notes on the seasonal distribution of Atlantic Plankton organisms. Göteborg 1902. 8°. 51 pp.

In 1900 Professor Cleve published a treatise on „The seasonal distribution of Atlantic Plankton Organisms" (Gödeborg 1900. 368 pp.), based upon numerous plankton-samples from the Atlantic Ocean in the years 1898 and 1899. When this treatise was in the press he received several sets of samples, collected in 1899, which, after examination, yielded a considerable addition to our knowledge about the distribution of the Atlantic plankton organisms, especially of the southern hemisphere. The samples were mostly procured by vessels of the Dutch Navy, and further a series of samples from the Azores was received.

The additional notes form a list of the organisms, observed in these samples, and indicate the time and locality when and where they are found, as well as the temperature and the salinity of the water in which the samples are taken.

Some systematical remarks are to be met with in the list. Of these the following belong to the protists:

I. Among *Infusoria ciliata*. *Cyttarocyclis accuminata* Daday is an older name of *C. undella* Ostf. and Schmidt, *Poroecus apiculatus* Cl. nov. nom. instead of *Porella*, which is in use for a genus among the *Polyzoa*.

II. Among *Dinoflagellata (Peridiniales)*. *Dinophysis intermedia* Cl. n. sp. with description and figure; *Peridinium spinulosum* Murr. and Whitt. is the same as *Protoceratium reticulatum* Schütt, but *Protoceratium reticulatum* (Clap. and Lachm.) (= *P. aceros* Bergh) is another form of more boreal distribution. C. H. Ostenfeld.

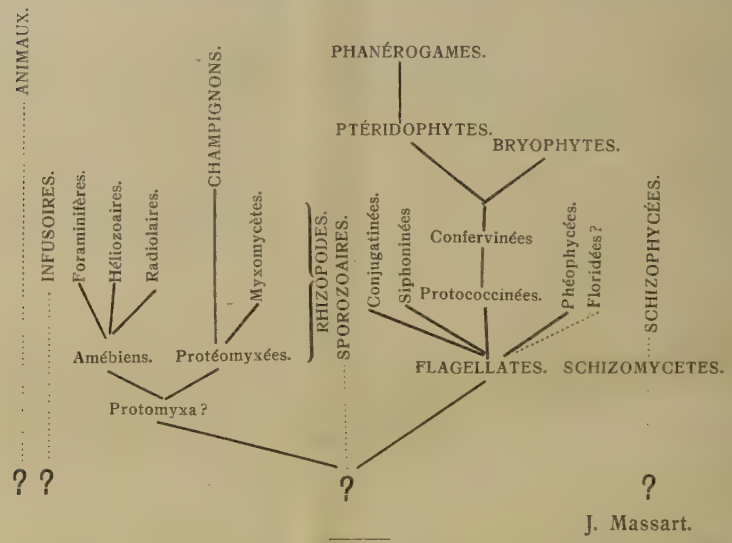
Massart, J., Recherches sur les organismes inférieurs. — V. Sur le protoplasme des *Schizophytes*. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LXI. 1901.)

La méthode généralement employée par l'auteur consiste à plonger les organismes vivants dans une solution diluée de bleu de méthylène ($^1/_{100000}$ à $^1/_{10000}$). — La cellule des *Bactéries* a une structure fort simple: elle ne contient pas de corps central spécialisé; les grains qui se colorent par le bleu de méthylène sont isolés dans le protoplasme. — Il en est de même chez les *Thiobactéries*, même les plus grosses. — Chez les *Schizophycées*, les cellules au repos ont une constitution plus complexe. Outre la couche périphérique pigmentée et le corps central, la cellule renferme parfois des vacuoles à gaz logées soit dans la couche pigmentée, soit dans le corps central, et des vacuoles à suc cellulaire, qui n'apparaissent que dans les cellules vieillies. La couche pigmentée est chargée de granulations de cyanophycine, qui ne ne se teignent pas par le bleu de méthylène, mais par le carmin acétique de Schneider. Vers l'intérieur, la couche pigmentée est très irrégulièrement définie vis-à-vis du corps central. Celui-ci est constitué pas une substance fondamentale, peu coloré par le bleu de méthylène, et par des granulations de taille très variable qui se colorent fortement. — jamais l'auteur n'a vu de constitution alvéolaire dans le protoplasme. — Les cellules en activité ont aussi été étudiées. Lors de la division, le corps central s'étrangle en son milieu jusqu'à la séparation en deux moitiés, sans jamais montrer la moindre trace de caryocinèse. Quand une cellule végétative se transforme en une spore, le corps central grandit proportionnellement beaucoup plus que la couche pigmentée. Par contre dans une cellule végétative qui devient un hétérocyste, le corps central perd sa personnalité et ses grains se dissolvent.

De l'ensemble de ses observations, l'auteur conclut que la couche pigmentée n'est pas comparable à une plastide, que le

corps central n'est pas un noyau, que les grains colorés des *Bactéries* ne sont pas non plus des noyaux, et que la cellule des *Schizophytes* est construite sur un tout autre type que celle des autres organismes. D'où la conclusion que les *Schizophytes* sont phylogéniquement distincts des autres êtres vivants.

Le tableau suivant est destiné à résumer nos connaissances actuelles sur la phylogénie des organismes.



Klebahn, H., Neue heteröcische Rostpilze. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. XI. 1901. p. 193.)

Celeosporium Pulsatillae: Aecidium auf *Pinus silvestris* (*Peridermium Jaapii.*

Melampsora Allii-Salicis albae: Caeoma auf *Allium* sp., Uredo- und Teleutosporen auf *Salix alba.*

M. Allii-populina: C. auf *Allium,* U. und T. auf *Populus nigra.*

M. Galanthi-fragilis: C. auf *Galanthus nivalis*, U. und T. auf *Salix fragilis* (Schroeter) und *S. pentandra.*

Aecidium elatinum: Fischer's Angaben bestätigt.

Puccinia Angelicae-Bistortae: identisch mit *P. Cari-Bistortae.* Dieses daher zu streichen.

Aecidium Pastinacae: T. auf *Scirpus maritimus* (Rostrup.)

Küster.

Vuillemin, Paul, Recherches sur les *Mucorinées* saccharifiantes *(Amylomyces).* (Revue mycologique. Année XXIV. No. 93. Janvier 1902. p. 1—21. Pl. XXIII.)

Ce travail débute par des considérations préliminaires sur les Champignons filamenteux utilisés dans l'industrie, *Mucédinées* et *Mucorinées*. Pour en apprécier les caractères botaniques, il faut les soustraire aux conditions anormales qui leur permettent d'effectuer la saccharification de l'amidon et de la dextrine, la fermentation alcoolique des sucres, la production de certains acides. Le genre *Chlamydomucor*, fondé sur les formes aberrantes dépendant de ces conditions artificielles ou exceptionnelles, renferme des espèces qui ont peu d'affinités entre elles et qui rentrent, les unes dans le genre *Mucor*, les autres dans le genre *Rhizopus*. De même que le mot *Chlamydomucor* désigne un caractère morphologique secondaire, ainsi le mot *Amylomyces* désigne une propriété physiologique commune à des Champignons appartenant à plusieurs genres.

Réservant pour un second mémoire l'étude des *Amylomyces* du genre *Rhizopus*, l'auteur s'occupe spécialement du *Mucor Rouxianus* Wehmer (*Amylomyces Rouxii* Calmette). Il complète sur quelques points les descriptions de Wehmer. Le sporocyste (sporange des auteurs) naît au sommet rétréci du pédicelle; il n'y a donc pas d'apophyse formée par la dilatation du pédicelle comme chez le *Mucor corymbifer;* mais la columelle est concrescente avec la base de la membrane sporocystique; à cet égard, le *M. Rouxianus* s'oppose au *M. Mucedo* et se rapproche des autres ferments alcooliques: *Mucor circinelloides, plumbeus, racemosus, ambiguus, alternans, fragilis, javanicus.* La membrane de la columelle et la membrane des spores sont d'un noir violacé sur les exemplaires normaux. La membrane du sporocyste est incrustée d'oxalate de calcium en granules arrondis ou en aiguilles; elle est tantôt diffluente, tantôt persistante.

Le pigment orangé qui s'accumule dans les tubes quand la végétation est ralentie, soit par le froid, soit par la concurrence des Bactéries, cristallise, dans les éléments morts, en fines aiguilles vivement colorées.

L'auteur confirme la transformation des sporocystes en chlamydospores, signalée par Wehmer et contestée par Chraszcz. Il avait démontré la même transformation chez le *Mucor circinelloides* en 1886. Paul Vuillemin.

Gaston et Nicolau, Culture du Microsporon furfur sur milieu solide placentaire. (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie. Sér. IV. T. III. No. 4. Avril 1902. p. 414—419.)

Sur de la gélose rendue nutritive par du lactose et une macération de placenta humain, le Champignon du pityriasis versicolor a donné plusieurs fois une trame serré de filaments ramifiés, larges de 2 à 3 μ, contenant parfois des corps arrondis, sur le trajet des tubes ou dans des portions renflées. L'auteur y voit une forme de reproduction endo-sporulaire. Il n'a observé, dans les cultures, ni les ornements des membranes, ni les formes bourgeonnantes qui, dans la lésion, distinguent le parasite du pityriasis versicolor. Paul Vuillemin.

Bodin, E., Sur la botryomycose humaine. (Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie. Sér. IV. T. III. No. 4. Avril 1902. p. 289—302.)

D'après l'auteur, la botryomycose est causée par le vulgaire Staphylocoque doré. Paul Vuillemin.

Costantin, J. et **matruchot**, L., Sur la culture du Champignon comestible dit „Pied bleu" *(Tricholoma nudum)*. (Revue générale de Botanique. T. XIII. 1901. p. 449—476. Pl. XI. Fig. 1—6.)

Avec le mycélium obtenu en tubes stérilisés à partir de la spore, les auteurs ont semé le *Tricholoma nudum* sur des meules placées, soit dans des caves à température constante de 11° C, soit en serre chaude, soit au jardin de l'école normale de Paris, en plein air, soit enfin au bois de Meudon. Dans ces quatre stations différentes le Champignon a produit des fructifications normales en quantité suffisante pour permettre de considérer la culture du Pied bleu comme rénumératrice.

Cette culture diffère à plusieurs égards de celle du *Psalliota campestris*. Ainsi le „fumier travaillé" des Champignonnistes n'a jamais fourni de fructifications de *Tricholoma*, bien que le mycélium s'y développe. La tannée, les feuilles de plusieurs arbres, notamment les feuilles de Hêtre donnent les meilleurs résultats. Les feuilles de Peuplier, qui constituent un milieu favorable pour l'obtention du mycélium en tubes stérilisés, se sont montrées réfractaires à la culture en grand.

Le durée de l'incubation du blanc, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre le semis et l'apparition des chapeaux est beaucoup plus longue que pour le Champignon de couche. Dans la culture en cave, elle a varié de 7 à 14 mois; elle est le plus ordinairement de 10 à 12 mois. La croissance de la fructification elle-même dure d'une à deux semaines. La récolte dure d'un à quatre mois. Le mycélium vivace fructifie de nouveau les années suivantes.

L'époque de l'apparition des fruits ne correspond pas aux saisons comme dans l'évolution spontanée du Champignon. Même en plein air les meules ont donné des chapeaux en plein hiver ou au printemps.

Inférieur au Champignon de couche au point de vue de la quantité et de la régularité du rendement, le *Tricholoma nudum* est plus rustique, plus résistant au froid; il se contente d'un milieu peu coûteux et pourra être cultivé en grand, en forêt, à peu de frais.

Le *Tricholoma nudum* a des concurrents et des parasites. Le *Pterula multifida* l'a complètement évincé d'une meule de tannée; le *Harziella capitata* pénètre dans les tissus du chapeau qui subit alors des déformations rappelant la maladie de la môle du champignon de couche. Paul Vuillemin.

Patouillard, N. et **Hariot, P.**, Le *Bovista ammophila* Lév. (Journal de Botanique. T. XVI. Janv. 1902. p. 11—14. Avec figure.)

Patouillard a créé (Société mycologique de France. 1899) un genre *Bovistella* pour les espèces qui réunissent la base stérile de certains *Lycoperdon* et le capillitium des *Bovista*. Ce genre comprenait déjà le *Lycoperdon radicatum* et le *Bovista paludosa*. Le *Bovista ammophila*, étudié sur l'exemplaire de Léveillé, conservé au Muséum de Paris, rentre dans le même genre. Paul Vuillemin.

Ferraris, Th., Reliquie Cesatiane, primo elenco di funghi del Piemonte. (Annuario del R. Istituto bot. di Roma. Anno IX. 1902.)

Après une revision des matériaux de l'herbier Cesati de l'Institut botanique de Rome, l'auteur donne une première liste de 110 micromycétes de Piémont qui font partie de cette très riche collection. On y compte 21 *Ustilaginées*, 73 *Urédinées*, 3 *Oomycètes*, 13 *Pyrénomycètes (Périsporiacées)*. Beaucoup d'espèces y sont représentées par plusieurs échantillons et matrices diverses. Une *Ustilaginée* y est décrite provisoirement comme nouvelle; c'est le *Sorosporium Caricis* Ferraris. En voici la diagnose donnée par l'auteur.

Soris omnino inclusis, aterrimis, pulverulentis. Glomerulis subglobosis, atris, e sporis numerosis (2—20), compositis 14—36 μ diam. Sporis rotundato-polygonalibus, subaequalibus, fusco-brunneis, 8—12 μ diam.

Hab. In floribus masculis *Caricis praecocis* Schreb. pr. *Pineroto (Pedem.), legit Carestia.* Cavara (Catania).

Thomas, Pierre, Sur la séparation du galactose et du glucose par le *Saccharomyces Ludwigii.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 10 mars 1902.)

Le *S. Ludwigii* introduit dans le mélange de glucose et de galactose qui constitue le lactose interverti, fait fermenter le glucose, mais n'attaque pas le galactose qui est ainsi débarrassé de sa principale impureté. Le rendement en cristaux sec atteint 85 pour 100 du rendement théorique. Par deux traitements avec le *S. Ludwigii*, on arrive à une purification complète. Il est essentiel de préparer la levure en milieu saccharosé. E. Bonnier.

Rolland, L., Un *Tricholoma* de l'exposition de Besançon. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVIII. 1902. p. 26. Une planche coloriée.)

Tricholoma bisontinum nov. sp. — Espèce voisine du *Tr. murinaceum*, mais spores plus petites et plus rondes, en forme de virgule. Stipe robuste, jaune en haut, rougissant vers le bas; chapeau charnu, brun subvirescent, marqué de fibrilles très ténues à marge fragile et infléchie. Lamelles épaisses, ornées de veines rameuses.

Paul Vuillemin.

Aderhold, R., Ueber *Venturia Crataegi* n. sp. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. XX. 1902. Heft 3. p. 195—200. Mit Tafel IX.)

Verf. zog früher zu *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. auch eine auf *Crataegus*-Blättern vorkommende *Venturia*, von der er aber keine Conidien gesehen hatte. Um so interessanter war ihm ein *Fusicladium*, das Herr Lehrer Diedicke auf den Früchten von *Crataegus* bei Erfurt gesammelt hatte. Es erwies sich durch die Form der Conidien als verschieden von allen baumbewohnenden *Fusicladien* und speciell von dem zu *Venturia inaequalis* gehörenden *Fusicladium orbiculatum* Thm. Dieses *Fusicladium* kann als solches auf den *Crataegus*-Früchten überwintern und sich im Frühjahre durch die neu gebildeten Conidien weiter ausbreiten.

An demselben Standorte sammelte Herr Diedicke im Frühjahre auf den *Crataegus*-Blättern die Perithecien, die sich ausserordentlich ähnlich der *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. erwiesen, sodass sie Verf. eben früher zu ihr gezogen hatte. Aber Verf. erzog durch Aussaat der Ascosporen in Nährlösung dasselbe *Fusicladium*, das er auf den *Crataegus*-Früchten beobachtet hatte, das sonst zu dieser *Venturia* gehört. Diese *Venturia* auf *Crataegus* unterscheidet sich mithin durch das zugehörige *Fusicladium* recht wesentlich von der *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. auf *Sorbus*. Er stellt sie daher als neue Art *Venturia Crataegi* Aderh. auf, die sich durch das schon erwähnte Ueberwintern der Conidienform biologisch auszeichnet. Zum Schlusse giebt Verf. eine ausführliche Diagnose der neuen Art. P. Magnus (Berlin).

Ruhland, W., Einige Pilzfunde aus der Umgegend von Berlin. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XLIII. p. 105—106.)

Verf. beschreibt *Pleospora Henningsiana* Ruhl., Jahn et Paul., die die drei Autoren der Art gemeinschaftlich auf todten Zweigen von *Corylus Avellana* (?) im Parke von Niederschönhausen bei Berlin gesammelt hatten.

Ferner beschreibt er *Aschochyta Möllendorfii* W. Ruhl. n. sp., die H. Möllendorf auf *Corispermum hyssopifolia* bei Halensee bei Berlin gesammelt hatte.

Drittens theilt er noch mit, dass Herr Dr. Gruner eine mit *Massospora cicadina* Beck inficirte Cicade bei Finkenkrug bei Berlin gesammelt hat. Dieser Pilz war bisher nur aus Nordamerika bekannt. Er stimmt A. Thaxter bei, dass der Pilz den *Entomophthoraceen* einzureihen sei. P. Magnus (Berlin).

Feinberg, L., Ueber den Erreger der Kohlhernie. [*Plasmodiophora Brassicae.*] (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XIX. 1901. p. 533.)

Der Kern der *Plasmodiophora-Amöbe* wird beschrieben: Den Nucleolus umgiebt eine helle Zone, die gegen das Plasma scharf abgesetzt ist. Verf. glaubt Kerne dieser Art als Charakteristicum einzelliger Lebewesen bezeichnen zu dürfen. Küster.

Appel, Otto, Der Erreger der Schwarzkeimigkeit bei den Kartoffeln. (Vorläufige Mittheilung. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XX. 1902. p. 128.)

Schwarzkeimigkeit der Kartoffeln konnte Verf. künstlich erzielen durch Impfung mit einem von ihm aus erkrankten Exemplaren isolirten Bacillus (*B. phytophthorus* Appel). Küster.

Le Renard, Du chémauxisme des sels de cuivre solubles sur le *Penicillium glaucum*. (Journal de Botanique, Paris. T. XVI. No. 3. Mars 1902. p. 97—107.)

Les sels de cuivre, à certaines doses et en présence de certains aliments, provoquent une augmentation de croissance; cette action excitante est le chémauxisme.

Si l'on suit l'excitation sur une longue série de cultures à doses de cuivre modérément croissantes, on constate qu'entre les deux zéros et le maximum, il se trouve d'autres points où les chémauxisme augmente relativement d'intensité, produisant ainsi d'autres maxima moins élevés que le maximum absolu et s'abaissant à mesure qu'on s'éloigne de lui pour se rapprocher des zéros. L'action excitatrice ne procède pas régulièrement, mais par bonds, et ces bonds sont disposés suivant un certain ordre, variable avec les milieux et dû probablement à des équilibres chimiques. L'ensemble de ces mouvements pourrait être représenté par une courbe sinueuse.

La germination n'est pas facilitée comme la croissance par l'action excitante des sels de cuivre.

L'action excitatrice d'un sel de cuivre en présence d'une substance donnée est d'autant plus grande que cette substance et plus assimilable. De tous les hydrates de carbone, le glycose est celui qui permet le mieux au chémauxisme de se manifester. Viennent ensuite, en ordre décroissant: le lévulose, puis la gélose. Le saccharose, qui, dans les conditions ordinaires, est un excellent aliment pour le *Penicillium*, ne permet pas au chémauxisme de se manifester, parce que les sels de cuivre empêchent la sécrétion du ferment inversif.

Le chémauxisme a été obtenu avec le sulfate, le chlorure, l'azotate de cuivre; l'acétate de cuivre n'est jamais excitateur, ou du moins l'est fort peu, parce que le sel est réduit en présence du glycose. Le chémauxisme n'est pas dû au cuivre seul; c'est un phénomène moléculaire; il semble que l'excitation commence à se faire sentir quand la dissociation diminue, c'est-à-dire quand le nombre des ions libres, des cathions, est moindre que celui des molécules non dissociées. Paul Vuillemin.

Zimmermann, A., Ueber einige Krankheiten und Parasiten der Vanille. (Centralblatt für Bakteriologie etc. Bd. VIII. Abth. 2. 1902. p. 469.)

Als neue Art beschrieben wird *Nectria (Lasionectria) Vanillae*, die ältere Stengeltheile befällt und erheblichen Schaden verursachen kann. Ein Pilz, dessen Fruktification bisher noch unbekannt geblieben ist, ruft auf Blättern und Stengeltheilen schwarze Flecke hervor („schwarze Fleckenkrankheit"). Eine andere Fleckenkrankheit wird durch eine zu den Capsiden gehörige Wanze hervorgerufen. Aspidiotus Aurantii, die auf *Citrus* und *Agave* bereits beobachtet wurde, befällt auch die Vanille, auf der das Thier erheblichen Schaden anrichten kann.

Ferner fand Verf. auf Vanille (ausser verschiedenen Pilzen (*Nectria peristomata* n. sp., *N. coffeïcola* Zim., *Physalospora Vanillae* n. sp., *Chaetodiplodia Vanillae* n. sp., *Colletotrichum macrosporium* Sacc., *C. incarnatum* Zim., *Fusicladium Vanillae* n. sp.) noch *Chroolepideen,* die hier und da Blattflecke verursachen.

Küster.

Lloyd, C. C., The genera of *Gastromycetes.* (Bulletin of the Lloyd library — Cincinnati, Ohio. Bulletin No. 3. 1902.)

The author gives a short account of the structural characters of the *Gastromycetes* followed by a system of classification, which has nothing essentially new. 49 attractive photographic reproductions of various species are shown on 11 plates. von Schrenk.

Vilhelm, Jan, Bryologisch-floristische Beiträge aus dem Riesengebirge. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. 1901. No. 9. p. 147—149.)

Eine Aufzählung von etwa 100 Laubmoosen, unter welchen für das Gebiet neu sind: *Eurhynchium cirrosum* Schwgr. var. *Funckii* Mdo., eine neue Varietät *sudetica* Velenovský des *Amblystegium radicale* P. B. und die neue Species *Bryum Vilhelmi* Podpěra.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Brown, N[icholas] E[dward], A Revision of the genus *Hypericophyllum,* with notes on certain allied genera of Compositae. (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXV. 1902. p. 120—123. plate 6).

The author gives his reasons for maintaining the genera *Jaumea* Pers., *Chaetymenia* Hook and Arn. and *Espejoa* DC., as distinct from *Hypericophyllum* Steetz, to which they had been united by Bentham and Hooker, in the Genera Plantarum. Contrasted characters of the various genera are given, drawn up from recent material now at Kew, followed by a conspectus of *Hypericophyllum* as circumscribed by the author. Of the five species now recognised, in addition to the original *H. compositarum* Steetz, these are now referred to that genus, namely: — *H. Angolense* (p. 122), *H. elatum* (p. 122) and *H. congoënsis* (p. 123), formerly ranked under *Jaumea,* by various authors and a new species, *H. scabridum* (p. 22) from British Central Africa; the plate cited is devoted to this new plant. B. Daydon Jackson.

Anonymus. A new African Coffee. (Agricultural News, Barbados. Vol. I. 1902. 6.)

Coffea stenophylla, the Highland Coffee of Sierra Leone is in successful cultivation in the Royal Botanic Gardens, Trinidad. It shews a marked tendency to be cross-fertilized by pollen from *Coffea liberica* and in the second or third generation its original distinctive characters are almost obliterated. H. H. W. Pearson (London).

Bailey, F[rederick] Manson, Queensland Palms. (Gardeners Chronicle. [3.] Vol. 31. p. 288—289.)

Referring to a previous notice of *Ptychosperma elegans* Bl. (Gard. Chron. 1902. loc. cit. p. 21) the author states that the palm there figured

under this name is not *Ptychosperma elegans* and suggests that it may be the „Black Palm", *Drymophloeus Normanbyi* F. Müll.

A note by the editor states that the subject is under further examination. H. H. W. Pearson (London).

Rendle, A[lfred] B[arton], Notes on African *Convolvulaceae*. II. (Journal of Botany. Vol. XL. p. 189—191.)

A list of nine (9) species of *Convolvulaceae* from Rhodesia and South Africa. The following are new species: *Convolvulus Randii;* Rhodesia. *Ipomaea Ommanei;* Johannesburg. *I. Barretti;* Orange River Colony. *Seddera capensis,* Hallier f. var. *minor* is a new variety from Orange River Colony. H. H. W. Pearson (London).

Pugsley, H. W., The British capreolate Fumitories. [Concluded.] (Journal of Botany. Vol. XL. p. 173—181.)

The characters of *Fumaria confusa*, Jord. and *F. muralis,* Sonder are described in detail and their relationships discussed. *F. Bouoeei*, Jord. is regarded as a subspecies of *F. muralis.* The paper concludes with a clavis of the forms recognised by the author.

H. H. W. Pearson (London).

Anonymus. Observations of Plants, 1901. (Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick. Vol. IV. 1902.)

Observations on times of flowering of plants growing in the wild garden at Ingleside, King's County. H. H. W. Pearson (London).

Armitage, Eleonora, Limerick *Rubi.* (Journ. Bot. London. XL. 1902. p. 81.)

Six *Rubi* not previously noted for the county of Limerick, named by the Rev. W. Moyle Rogers and Rev. Augustin Ley.

B. Daydon Jackson.

Jeffrey, J[ohn] Frederick, *Solanum rostratum* Dunal in Britain. (Journ. Bot. London. XL. 1902. p. 42.)

Records of the appearance of this North American alien in Kent, Suffolk and Perthshire. A fourth record is supplied by Rev. C. Theodore Green in the next number of the Journal (p. 81) as occurring about Liverpool between 1887 and 1901.

B. Daydon Jackson.

Koehne, Emil, *Lythrum rivulare* Wood and Evans. (Journal of Botany, London. XL. 1902. p. 68—69.)

In the 39th volume of the Journal of Botany, p. 172, a description of the plant named above, was copied from a Natal report. Dr. Koehne points ont that it is a species of *Nesaea*, *„Lythrum rivulare* (potius *Nesaea rivularis)*" and inquires whether it has four or eight stamens, suggesting that it is probably only a form of the very variable *L. sagittifolia.* A review is also given of the eight species now known of the section *Salicariastrum* of the genus *Lythrum.*

B. Daydon Jackson.

Ridley, H[enry] N[icholas], Some Malay Aroids. (Journal Botany, London. XL. 1902. p. 34—38.)

Consists of critical remarks on certain Aroids of the region mentioned, and the following new species.

Homalomena Curtisii (p. 34) Perak, *H. argentea* (p. 35) Malacca, *H. falcata* (p. 35) Kedah, *H. propinqua* (p. 35) Johor, *H. multinervia* (p. 36) Malacca, *H. mixta* (p. 36) Pahang, *H. crassa* (p. 36) Selangor.

Schismatoglottis marginata (p. 36) Pahang, *S. longifolia* (p. 37) Perak, *S. longicaulis* (p. 37) Sumatra.

Raphidophora laetevirens (p. 37) Selangor.

The paper concludes with a summary of the *Lemnaceae* of the Malay Peninsula, as they are not definitely recorded in Sir J. D. Hooker's „Flora of British India". The species are: *Lemna paucicostata* Hegelm., *L. tenera* Kurz, *L. polyrrhiza* Linn. and *Wolffia arrhiza* Wimm.

B. Daydon Jackson.

Ley, Augustin, Two fresh *Rubus* forms. (Journal Botany, London. XL. 1902. p. 69—70.)

The two varieties mentioned are these: *Rubus acutifrons* A. Ley var. *amplifrons*, nov. var., and *R. dumetorum* Weihe, sp. coll. var. *triangularis* nov. var. B. Daydon Jackson.

Arthur, J. C., Two weeds: horse nettle and Buffalo bur. (Annual report of the Indiana Agricultural Experiment Station. XIV. p. 9—19. Pl. 1—3. Lafayette 1902.)

Solanum Carolinense and *S. rostratum.* Trelease.

Bacon, A. E., The dwarf mistletoe at Bradford, Vermont. (Rhodora. IV. p. 28. Feb. 1902.)

Arceuthobium pusillum, on *Picea rubra.* Trelease.

Robinson, B. L., *Lechea major* in New Hampshire. (Rhodora. IV. Febr. 1902. p. 28.)

Apparently recently established, near Milford. Trelease.

Simpson, C. T., A visit to the royal palm hammock of Florida. (The Plant World. V. Jan. 1902. p. 4—7.)

Notes on the vegetation and mollusks. Trelease.

Rothrock, J. T., Crab apple — *Pyrus coronaria* L. (Forest Leaves. VIII. Feb. 1902. p. 104. pl. 2.)

A short popular account, with habit and bark illustrations. Trelease.

Fernald, M. L., Early records of *Leontodon* in America. (Rhodora. IV. Feb. 1902. p. 39—40.)

First reported by Bigelow and Pursh, in 1814. Trelease.

Churchill, J. R., Some plants from Prince Edward Island. (Rhodora. IV. Feb. 1902. p. 31—36.)

Record of various species mostly of anthophytes, among them *Arceuthobium pusillum.* Trelease.

Bates, J. M., A fall flowering violet. (The Plant World. V. Jan. 1902. p. 13.)

Viola pinnatifida, in Nebraska. Trelease.

Graves, C. B., Noteworthy plants of southeastern Connecticut. III. (Rhodora. IV. Feb. 1902. p. 26—28.)

Continuation of articles in the same journal I. 67 and III. 63.

Trelease.

Kennedy, G. G., The Maine coast at Cutler. (Rhodora. IV. Feb. 1902. p. 23—26.)

General notes on the phanerogamic vegetation. Trelease.

Degen von Árpád, Die Flora von Herculesbad. Eine Vegetations-Skizze. 8°. 29 pp. Budapest (Buchdruckerei-Actiengesellschaft Pallas) 1901.

Wo das Urgestein vorherrscht, finden wir die Flora eines mitteleuropäischen Vor-Alpenlandes; an den steilen, sonnigen Kalkfelswänden des Domugled-Berges und der noch höheren „Verfu šuškuluj" finden wir aber Balkan-Typen. Von interessanten Pflanzen seien genannt: *Pinus Pallasiana, Geranium bohemicum, Crocus banaticus* Gray, *Carpinus duinensis, Telekien*, die wilde Weinrebe, *Geranium macrorrhizon, Viola Ivoi, Centaurea triniaefolia, Campanula Welandii, Crocus Heuffelianus.* Es ist hier unmöglich, die vielen seltenen und prachtvollen Pflanzen aus diesem Gebiete aufzuzählen. Ist doch dasselbe ausser vom Verf. auch von Kitaibel, Rochel, Heuffel, Janka, Borbás, Simkovics u. A. m. in floristischer Beziehung durchsucht worden. Verf. bringt auch ein Verzeichniss von Moosen aus den Buchenwäldern; das Material wurde vom Referenten zum Theile bestimmt.

Matouschek (Reichenberg).

Sterzel, T., Paläontologischer Charakter der Steinkohlenformation und des Rothliegenden von Zwickau. (In der Erläuterung zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen, Section Zwickau-Werdau. Blatt 111. 2. Auflage von Th. Siegert. p. 87—139.)

Paläontologischer Charakter der Steinkohlenformation von Zwickau und die Genesis der dortigen Flötze. (p. 87—123.)

Nach Besprechung der Frage, ob die Pflanzenreste des Zwickauer Carbon-Revieres allochthon oder autochthon sind, bringt Verf. auf p. 94—109 eine Tabelle der vorkommenden Arten und ihrer vertikalen Verbreitung im Revier und in anderen Kohlen-Revieren. Danach ergeben sich 140 „Arten" und zwar 77 *Filices*, 22 *Lycopodiales*, 19 *Calamariaceen*, 13 Semina, 7 *Sphenophyllaceen*, 4 *Cordaitaceen* und 2 Fungi. Es folgen kritische Bemerkungen zu einzelnen Arten. Bemerkenswerth ist die Angabe des Vorkommens von *Sphenopteris elegans* Brongn., die zwar nur selten auf den unteren Flötzen und im Liegenden desselben vorkommt, aber hier zusammen mit Typen, die nicht für den Horizont sprechen, in dem sonst (nämlich im unteren productiven Carbon) die genannte Art zu Hause ist. Auf Grund der Gesammtflora bezeichnet Verf. das Zwickauer Carbon als ein „Aequivalent der Saarbrücker Schichten mit einigen Vorläufern der Ottweiler Schichten" und zwar entspräche es im Wesentlichen den mittleren und oberen

Saarbrücker Schichten, enthält aber noch einige Typen der unteren Saarbrücker Schichten. Verf. bringt auch Vergleiche mit anderen Perioden.

Paläontologischer Charakter des Rothliegenden der Gegend von Zwickau und des erzgebirgischen Beckens überhaupt. (p. 124—139.)

Bringt wiederum (p. 128—132) eine Tabelle wie oben. Im Rothliegend von Zwickau sind vorhanden 20 *Filices*, 4 *Calamariaceen*, 2—3 *Cordaitaceen*, 3 *Coniferen*, 1 *Cycadee*, 7 Samen, im Ganzen 38 „Arten". Verf. behandelt diese Flora als eine Mittelrothliegende, ebenso die Florules bei Lugan-Oelsnitz, Chemnitz und Flöha, wie sich auch durch Vergleiche mit den Floren vom Saar-Revier und von Thüringen ergiebt.

H. Potonié.

Schütze, E., Beiträge zur Kenntniss der triassischen *Coniferen*-Gattungen: *Pagiophyllum*, *Voltzia* und *Widdringtonites*. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Nat. in Württemberg. 1901. LVII. p. 240—274. 5 Tafeln.)

Verf. legt Werth auf die Zusammenstellung der Synonyma der genannten Genera, er bespricht *Pagiophyllum* (= *Pachyphyllum* Sap. non H. B. K., letzteres eine *Orchideen*-Gattung) *pachyphyllum* Zigno. und *Foetterlei* Stnr., *Voltzia heterophylla* Brongn., *acutifolia* Brongn., *Krappitzensis* Kunisch, *Remkerslebensis* n. sp., *Koeneni* n. sp., *vulgaris* (Schleid.), *elegans* (Schleid.), *Weissmanni* Schimp., *E. Fraasi* n. sp., *Rucubariensis* (Mass.) Zigno, *Coburgensis* Schaur., *argillacea* Chroustchoff, *Raiblensis* Stur., *Widdringtonites keuperianus* Heer. Es kommen vor

in der germanischen Trias:	in der alpinen Trias:
	Pagiophyllum pachyphyllum
Pagiophyllum Foetterlei	„ *Foetterlei*
Voltzia heterophylla	*Voltzia heterophylla*
„ *Coburgensis*	„ *Coburgensis*
„ (die 9 übrigen Arten)	„ *Recubariensis*
	„ *Raiblensis*
Widdringtonites keuperianus	

H. Potonié.

Sterzel, J. T., Die Flora des Rothliegenden von Ilfeld am Harz. (Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Stuttgart 1901. p. 417—427.)

— —, Weitere Beiträge zur Revision der Rothliegendflora der Gegend von Ilfeld am Harz. (l. c. p. 590—598.)

Es war wünschenswerth, eine bessere Uebersicht über die palaeozoische Flora von Ilfeld am Harz zu haben, als sie sich aus der bisherigen Litteratur ergiebt. Sterzel hat sich bemüht, möglichst viele Materialien (auch Stücke, die Roemer

seiner Zeit gedient haben, hat er benutzen können) zusammenzubringen und weist nach, dass danach die Flora sicher zum Unter-Rothliegenden gehört. Es sind nämlich u. A. vorhanden: *Callipteris* und überhaupt zahlreiche *Pecopteriden, Walchia*, *Gomphostrobus* und ausser solchen Leitfossilien noch zahlreiche andere Typen, die durchaus der Flora den Charakter der angegebenen Zeit verleihen. H. Potonié.

Marchlewski, L., On chlorophyll derivatives. (Extrait du Bullet. de l'Acad. des sc. de Cracovie. Janvier 1902.)

Enthält: I. Versuche über die Umwandlung von Phylloporphyrin in Hämatinsäure. Phylloporphyrin giebt bei der Oxydation mit Natriumbichromat in eisessigsaurer Lösung eine Substanz von der Zusammensetzung $C_8 H_8 O_5$, welche mit Küster's Hämatinsäure völlig übereinstimmt.

II. Versuche, welche zeigen, dass man bei der Reduction von Phyllocyanin mit Zinkstaub Hämopyrrol erhält.

III. Beschreibung und Abbildung der Absorptionsspectra von Phylloporphyrinsalzen in wässerigen Lösungen. Czapek.

Skraup, Zd., H. und **König, J.,** Ueber die Cellobiose. (Monatshefte für Chemie. XXII. p. 1011. 1901.)

Verfasser haben ihre sehr bemerkenswerthe Entdeckung, dass bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid und concentrirter Schwefelsäure auf Cellulose das Acetat einer bisher unbekannten Biose entsteht, schon in einer kurzen vorläufigen Mittheilung in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft, Bd. XXIV, I, p. 1115 (1901) berichtet. Die in den Monatsheften für Chemie enthaltene ausführliche Arbeit beschreibt ausführlich die Eigenschaften des neuen Zuckers, dessen erstertheilter Namen „Cellose" nunmehr in „Cellobiose" abgeändert wurde. Die reine wasserfreie Cellobiose entspricht der Formel $C_{12} H_{22} O_{11}$ kristallisirt in mirkroskop. Tafeln, schmeckt schwach süsslich, ist in kaltem Wasser mässig, in heissem Wasser sehr leicht löslich; die wässerige Lösung ist stark rechtsdrehend, reducirt stark Fehling'sche Lösung. Bei der Hydrolyse liefert die Cellobiose 2 Mol. Glucose. Hydrazon und Osazon wurden dargestellt. Letzteres schmilzt bei 198°. Von Hefe wird Cellobiose nicht oder sehr langsam vergohren.

Es ist anzunehmen, dass die Cellulose ein Polymerisationsproduct der Cellobiose ist, ähnlich wie die Stärke ein Derivat der Maltose darstellt. Die beiden Kohlenhydrate sind in ihrem Aufbau tiefgreifend verschieden. Versuche der Verff., die Cellobiose in Keimlingen (Phaseolus) nachzuweisen, wo sie als Rohmaterial für den Aufbau des Zellhautgerüstes vorkommen könnte, hatten bisher noch keine positiven Resultate aufzuweisen. Czapek.

Hartwich, C., Ueber den Ceylon-Zimmt. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang XLV. 1900. Heft 3/4. p. 199—204. Zürich, Commission bei Fösi und Beer. 1901. 8°.)

Prof. C. Schröter brachte von seiner Reise (1898—1899) um die Erde eine sehr vollständige Sammlung von Ceylon-Zimmt, bestehend aus Herbarmaterial, aus für die Gewinnung der Rinde abgeschnittenen Zweigen und einer Collection Handelsmuster der fertigen Rinde von einer grossen Firma in Colombo mit. Die Angaben Schröter's und die anatomische Untersuchung der Rinde von Seite des Verf. corregiren die in der Litteratur verzeichneten Angaben in vielen Punkten. Es soll z. B. der „gemischte sklerotische Ring" stets an der Droge von *Cinnamomum zeylanicum* Breyne zu finden sein, aber Verf. zeigt, dass dasselbe frühzeitig durch Korkbildung abgeworfen wird und durch einen anderen abweichend gebauten ersetzt wird. Bei anderen *Cinnamomum*-Arten wird dieser Ring nicht gesprengt, sondern wird durch dazwischen tretendes Parenchym in einzelne Gruppen aufgelöst und dann erst durch Borkebildung abgeworfen, wobei die Bildung eines zweiten Ringes aus Steinzellen stets unterbleibt. Matouschek (Reichenberg).

Glaser, Leo, Mikroskopische Analyse der Blattpulver von Arzneipflanzen. (Verhandlungen der physiologisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. N. F. Bd. XXXIV. p. 247—301.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit der Frage, ob es möglich ist, durch anatomische Untersuchungen feinste Blattpulver officineller Pflanzen zu identificiren. Zur Untersuchung kamen *Fol. Althaeae, Belladonnae, Coca, Digitalis, Eucalypti, Farfarae, Jaborandi, Juglandis, Malvae, Melissae, Menthae piperitae, Nicotianae. Patschouly, Rosmarini, Salviae, Sennae, Stramonii, Trifolii fibrini, Uvae ursi.*

Die Resultate seiner Untersuchungen gestatteten die Aufstellung folgender Tabelle:

A. Trichome fehlen.
  1. Ohne Krystalle: *Fol. Trifolii fibrini.*
  2. Mit Krystallen.
    a) Nur Einzelkrystalle (im ganzen Blatt): *Fol. Coca*, dasselbe nur in den Gefässsträngen: *Fol. Uvae ursi.*
    b) Nur Krystalldrüsen: *Fol. Jaborandi.*
    c) Beide Formen: *Fol. Eucalypti.*

B. Trichome vorhanden.
  1. Haare wenig zahlreich,
    a) Ohne Krystalle: *Fol. Melissae* (Cuticula glatt).
    „ „ *Fol. Belladonnae* (Cuticula gestreift).
    b) Mit Einzelkrystallen: *Fol. Belladonnae.*
    c) Mit Drüsen: *Fol. Juglandis.*
    d) Mit beiden Formen: *Folia Sennae* (dickwandige, einzellige Haare).
    Mit beiden Formen: *Fol. Stramonii* (dünnwandige, vielzellige Haare).

2. Haare zahlreich.
   a) Ohne Krystalle: *Fol. Digitalis* (Haare zart).
   „ „ *Fol. Rosmarini* (Haare verästelt).
   b) Wenig Krystalle: *Fol. Salviae* (Haare dünn und lang).
   „ „ *Fol. Menthae pip.* (Einzelkrystalle).
   c) Zahlreiche Krystalle.
   Einzelkrystalle: *Fol. Farfarae* (Cuticula stark gestreift).
   „ *Fol. Patschouly* (oberseitige Epidermis gebuckelt).
   Drüsen: *Fol. Althaeae* (Büschelhaare).

Mischungen von Pulvern lassen sich, wie an einer Reihe von Beispielen erläutert wird, ebenfalls meist gut erkennen, vorausgesetzt, dass die anatomischen Charaktere der beiden Componenten nicht allzu ähnlich sind.

Im letzten Abschnitt wird über einige Aschen-Gewichtsbestimmungen berichtet. Verf. erläutert an einem Beispiel *(Fol. Salviae)*, dass der Aschenrückstand ein sehr verschiedener, je nach der Anfertigung des Pulvers, sein kann. Werden bei Verabreichung krystallreicher Droguen auch die feinsten Pulvertheilchen (die vorzugsweise aus Krystallen bestehen) verwendet, so ist der Aschenrückstand grösser, als bei Ausschluss der feinsten Theilchen. Küster.

Dije, C[lair] A[lbert], Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die unterirdischen Organe von *Valeriana*, *Rheum* und *Inula*. (Inaugural-Dissertation der Universität Bern.) 1901. 96 pp. 3 Tafeln.

Valeriana officinalis: Die Keimlinge bilden im ersten Jahre zwei Wurzeltypen; der eine Typus zeigt diarchen, seltener triarchen Bau und besitzt kein Mark, der zweite hat immer eine centrale Markpartie und die Gefässe werden meist tri- oder pentarch angelegt. Letztere sind stärkeführend und bleiben bestehen als Ernährungswurzeln, erstere verschwinden bald; das Handelsmaterial zeigt sie nicht. Dagegen ist dort ein dritter Typus zu finden: die Befestigungswurzeln mit starken mechanischen Elementen. Der Haupttheil des Centralsprosses ist als Epicotylgebilde zu betrachten.

Rhabarber *(Rheum palmatum* var. *Sang.* und *Rheum officinale).* Die kleinen Unterschiede zwischen *Rheum palmatum* var. *Sang.* welchen Verf. cultivirte und dem echten chinesischen Rhabarber werden erklärt durch die Behandlung, namentlich durch das benutzte eigenthümliche Feuerungsmaterial. Die Entwicklung der aus Samen gezogenen Pflanzen lieferte folgende Ergebnisse: Die Droge ist ein Epicotylproduct, die primäre Rinde wird abgeworfen, die Masern und die längs verlaufenden normalen Stränge werden schon im ersten Jahre zugleich mit den Knospen gebildet. Die Oxymethylanthrachinone sind schon in der Samenschale vorhanden und kommen später hauptsächlich in den Markstrahlen vor; sind jedoch auch in den Blättern und Blattstielen nachgewiesen worden. Die Stücke des Handelsmaterials bestehen grösstentheils aus der Markpartie des Epicotyls einer Art, welche *Rheum palmatum* var. *Sang.* oder eine nahe Verwandte derselben ist.

Inula Helenium: Auch hier ist das Handelsmaterial, insofern der Rhizomtheil in Betracht kommt, ein Epicotylgebilde zu nennen. Die Sekretbehälter werden frühzeitig angelegt, treten jedoch zuerst auf in der sekundären Rinde, in der Nähe der Endodermis, in der primären Rinde kommen sie niemals vor; später findet man sie auch im Holztheil und im Mark, zwar in kleiner Menge. Weevers (Rotterdam).

Bochmann, F[elix], Beiträge zur Entwicklungsgeschichte officineller Samen und Früchte. (Inaugural-Dissertation der Universität Bern.) 1901. 84 pp. 2 Tafeln.

Die auf Anregung des Herrn Prof. Tschirch vorgenommene Arbeit giebt die Ergebnisse sorgfältiger mikroskopischer Untersuchungen succedaner Wachsthumsstadien der Samen und Früchte von *Malva silvestris, Coriandum sativum, Sambucus nigra* und *Atropa Belladonna.*

Entweder in den Samen- oder in den Fruchtschalen sind Elemente zum Schutz der Samen angeordnet, welche schädliche Einflüsse fernhalten.

Interessant sind besonders die Meinungen des Verf. über die hornartigen Einlagerungen der Zellen im äusseren Integumente *Malva*'s und über die Lichtlinien in demselben.

Erstere sollen aus SiO_2 oder Silicaten bestehen, gerade so, wie Tschirch bei *Elettaria Cordamomum* gefunden hat, während in Bezug auf letzteres Verf. völlig den Ansichten Tschirch's beitritt.

Weevers (Rotterdam).

Sterneck, Jakob von, Das Trautenauer Bezirksherbar. („Lehrmittelsammler, Zeitschrift für die Gesammt-Interessen des Lehrmittelsammelwesens." Petersdorf bei Trautenau in Böhmen. Jahrg. IV. 1902. No. 3. p. 51—52.) 8°.

Wie schon berichtet wurde, hat Verf. Anfangs 1901 einen Aufruf an die Lehrerschaft des Trautenauer Bezirkes erlassen, worin er zur gemeinsamen Anlegung von Schulherbarien der Flora dieses Bezirkes auffordert. Erfreulicher Weise liegt der erste Fascikel des Bezirksherbariums vor uns, so dass die Herausgabe desselben an die einzelnen Schulen des Bezirkes erfolgen konnte. Der Fascikel enthält 100 Species, darunter 4 Kryptogamen, die auch berücksichtigt werden. Die Adresse des Herausgebers ist: Jakob von Sterneck, k. k. Bezirkscommissär in Trautenau (Böhmen). Matouschek (Reichenberg).

Terracciano, N., Le piante della flora italiana piu acconce all'ornamento dei giardini. (Atti del R. Istituto Incoraggiamento Napoli. 1901. Serie 5. Volume 2. Memoria No. 2. p. 1—369.)

Travail, qui peut être considéré comme une flore presque complète de l'Italie. L'auteur donne l'énumération de 2100 espèces distribuées en 589 genres et en 96 familles naturelles, qu'il considère comme ornementales ou susceptibles d'être cultivées avec succès par nos horticulteurs.

Le nom scientifique de chaque espèce est suivi du nom vulgaire, de la localité où elle croît spontanément et où on peut la recueillir, du mois de sa fructification, et si elle est annuelle, bisannuelle ou vivace. Toutes les familles donnent lieu à des indications particulières sur la manière de les cultiver et de leur multiplication d'après les expériences faites par l'auteur depuis 25 ans dans le Jardin botanique de Caserte.

Le travail est précédé d'une introduction. L'auteur y traite: 1. de l'état présent de la culture des plantes indigènes en Italie; 2. des idées générales sur la multiplication, culture et acclimatation des plantes indigènes ornementales. Suit un catalogue des plantes cultivées par les horticulteurs italiens depuis 1860 jusqu'à nos jours; il comprend 850 numéros environ.

A. Terracciano.

Wittmack, L. und **Buchwald, J.**, Die Unterscheidung der Mandeln von ähnlichen Samen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin 1901. Band XIX. p. 584—595. Tafel 34.)

Unter dem Namen Pfirsichkerne befinden sich Obstkerne im Handel, die nur selten echte Pfirsichkerne sind, sondern häufiger Kerne von Pflaumenarten bezw. -Sorten oder von Aprikosen. Verff. geben Fälle hierfür aus der Litteratur an und fügen selbst ein Beispiel aus ihrer Praxis an, in dem die sogenannten Pfirsichkerne sich als Kerne von *Prunus insiticia* L. erwiesen.

Sowohl aus den echten Mandeln, als aus den genannten Obstkernen wird Mandelöl hergestellt. Zur Unterscheidung der Oele, des echten Mandelöls, Oleum amygdalarum, aus süssen oder bitteren Mandeln von dem unechten Oleum amygdalarum aus sogenannten Pfirsichkernen kennt die Pharmacie eine sichere Methode, nämlich die Elaïdinprobe.

Der anatomische Bau der Samen, besonders der Samenschale der vorliegenden vier Species zeigt so geringe Unterschiede, dass für die Praxis und den Handel diese anatomischen Merkmale nicht herangezogen werden können zur sicheren Unterscheidung. Botanisch zeigt derselbe dagegen, dass Mandel und Pfirsiche einerseits und Pflaume und Aprikose andererseits enger mit einander verwandt sind, als die beiden ersteren mit den beiden letzteren.

Nur makroskopische Merkmale, sowie Geruch und Geschmack der Samen bieten praktische Unterscheidungsmerkmale. Nämlich

1. Mandeln lassen sich am besten am Geschmack und, mit heissem Wasser begossen, am charakteristischen Geruch erkennen. Der Geruch ist angenehm; die bittere Mandel lässt sich essen, ohne dass der Geschmack widerlich bitter wäre. Die Samenschale ist fest, lederartig, innen blass-gelblich braun.

2. Pfirsichkerne sind breit eiförmig, platter als Mandeln, auch kleiner als die meisten Mandeln, an den Rändern abgeschrägt, fast scharfkantig. Samenschale sehr dünn, innen bräunlich. Geschmack anfangs etwas süsslich mit bitterem Nachgeschmack. Der Geruch nach Heisswasserbehandlung süsslich.

3. Pflaumenkerne sind länglich oder breit eiförmig, dickbauchig, an den Kanten abgerundet. Samenschale wie bei den Pfirsichen, Geschmack gleichfalls wie bei den Pfirsichen, aber der bittere Nachgeschmack noch unangenehmer. Der Geruch nach dem Brühen süsslich, an frische Pflaumen erinnernd.

4. Aprikosenkerne sind breit herzförmig, platt, die Samenschale fest, lederartig, innen weiss glänzend. Geschmack wie bei den Pfirsichen und Pflaumen, Geruch nach dem Brühen widerlich süsslich.

Bezüglich des Geschmackes dieser vorliegenden Samen sei noch einmal kurz Folgendes hervorgehoben: Süsse Mandeln schmecken angenehm süss, bittere sofort, vom ersten Augenblick an, bitter und so bis zum Schluss beim weiteren Kauen. Dagegen schmecken alle anderen Kerne zunächst süsslich, später bei weiterem Kauen tritt ein unangenehmer bitterer Geschmack hervor. J. Buchwald (Berlin).

Inhalt.

Referate.

Aderhold, Ueber Venturia Crataegi n. sp., p. 691.
Anonymus, Observations of Plants, 1901, p. 695.
— —, A new African Coffee, p. 694.
Appel, Der Erreger der Schwarzkeimigkeit bei den Kartoffeln, p. 692.
Armitage, Limerick Rubi, p. 695.
Arthur, Two weeds: horse nettle and Buffalo bur, p. 696.
Bacon, The dwarf mistletoe at Bradford, Vermont, p. 696.
Bailey, Queensland Palms, p. 694.
Bates, A fall flowering violet, p. 696.
Berry, Additional Notes on Liriodendron Leaves, p. 682.
Bochmann, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte officineller Samen und Früchte, p. 702.
Bodin, Sur la botryomycose humaine, p. 690.

Bourquelot, Le sucre de canne dans les réserves alimentaires des plantes phanérogames, p. 685.
Brown, A Revision of the genus Hypericophyllum, with notes on certain allied genera of Compositae, p. 694.
Chauveaud, Passage de la position alterne à la position superposée de l'appareil conducteur, avec destruction des vaisseaux centripètes primitifs, dans le cotylédon de l'Oignon [Allium Cepa], p. 675.
Churchill, Some plants from Prince Edward Island, p. 696.
Cleve, Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago, p. 685.
— —, Additional notes on the seasonal distribution of Atlantic Plankton organisms, p. 686.
Conrad, Note on the Embryo of Nymphaea, p. 682.
Costantin et **Matruchot**, Sur la culture du Champignon comestible dit „Pied bleu" (Tricholoma nudum), p. 690.
v. Degen, Die Flora von Herculesbad, p. 697.
Dije, Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die unterirdischen Organe von Valeriana, Rheum und Inula, p. 701.
Feinberg, Ueber den Erreger der Kohlhernie [Plasmodiophora Brassicae], p. 692.
Fernald, Early records of Leontodon in America, p. 696.
Ferraris, Reliquie Cesatiane, primo elenco di funghi del Piemonte, p. 691.
Fockeu, Une monstruosité du Citrus Aurantium, p. 681.
Gaston et **Nicolau**, Culture du Microsporon furfur sur milieu solide placentaire, p. 689.
Glaser, Mikroskopische Analyse der Blattpulver von Arzneipflanzen, p. 700.
Graves, Noteworthy plants of southeastern Connecticut. III., p. 697.
Hall, An Embryological study of Limnocharis emarginata, p. 681.
Hartwich, Ueber den Ceylon-Zimmt, p. 700.
Heinricher, Die grünen Halbschmarotzer. IV. Nachträge zu Euphrasia, Odontites und Alectorolophus. Kritische Bemerkungen zur Systematik letzterer Gattung, p. 678.
Herzog, Ueber die Systeme der Festigung und Ernährung in der Blüthe, p. 683.
Jeffrey, Solanum rostratum Dunal in Britain, p. 695.
Kennedy, The Maine coast at Cutler, p. 697.
Klebahn, Neue heteröcische Rostpilze, p. 688.
Koehne, Lythrum rivulare Wood and Evans, p. 695.
La Floresta, La formazione di radici avventizie nelle foglie di Gasteria acinaeifolia Harv., p. 676.
— —, Struttura ed accrescimento secondario di Xanthorrhea Tav., p. 677.
Leisering, Die Verschiebungen an Helianthus-Köpfen im Verlaufe ihrer Entwickelung vom Aufblühen bis zur Reife, p. 680.
Le Renard, Du chémauxisme des sels de cuivre solubles sur le Penicillium glaucum, p. 693.
Ley, Two fresh Rubus forms, p. 696.
Lindemuth, Das Verhalten durch Copulation verbundener Pflanzenarten, p. 685.
Linton, A Statice hybrid, p. 680.
— —, New hybrid grass, p. 680.
Lloyd, The genera of Gastromycetes, p. 694.
Marchlewski, On chlorophyll derivatives, p. 699.
Massart, Recherches sur les organismes inférieurs. — V. Sur le protoplasme des Schizophytes, p. 687.
Miani, Ueber die Einwirkung von Kupfer auf das Wachsthum lebender Pflanzenzellen, p. 682.
Miyake, The fertilisation of Pythium de Baryanum, p. 679.
Patouillard et **Hariot**, Le Bovista ammophila Lév., p. 691.
Perrot, Sur une particularité de structure présentée par quelques feuilles d'un même pied d'Aristolochia Sipho, p. 681.
Plitzka, Beitrag zur Teratologie der Compositen, p. 631.
Pugsley, The British capreolate Fumitories, p. 695.
Puist, Die Widerstandsfähigkeit einiger Schimmelpilze gegen Metallgifte, p. 684.
Rendle, Notes on African Convolvulaceae. II., p. 695.
Ridley, Some Malay Aroids p. 695.
Robinson, Lechea major in New Hampshire, p. 696.
Rolland, Un Tricholoma de l'exposition de Besançon, p. 691.
Rothrock, Crab apple — Pyrus coronaria L., p. 696.
Ruhland, Einige Pilzfunde aus der Umgegend von Berlin, p. 692.
Schröter und **Kirchner**, Die Vegetation des Bodensees. II. Theil, enthaltend die Characeen, Moose und Gefässpflanzen, p. 673.
Schütze, Beiträge zur Kenntniss der triassischen Coniferen-Gattungen: Pagiophyllum, Voltzia und Widdringtonites, p. 698.
Simpson, A visit to the royal palm hammock of Florida, p. 696.
Skraup und **König**, Ueber die Cellobiose, p. 699.
Sprenger, Lianen, p. 685.
Steinbrinck, Ueber den Schleudermechanismus der Selaginella-Sporangien, p. 682.
Sterneck, Das Trautenauer Bezirksherbar, p. 702.
Sterzel, Paläontologischer Charakter der Steinkohlenformation und des Rothliegenden von Zwickau, p. 697.
— —, Die Flora des Rothliegenden von Ilfeld am Harz, p. 698.
— —, Weitere Beiträge zur Revision der Rothliegendflora der Gegend von Ilfeld am Harz, p. 698.
Stolz, Zur Biologie der Laubmoose, p. 677.
Terracciano, Le piante della flora italiana piu acconce all'ornamento dei giardini, p. 702.
Thomas, Die Buchenwaldergrünung bei Friedrichroda, p. 678.
— —, Sur la séparation du galactose et du glucose par le Saccharomyces Ludwigii, p. 691.
Van Tieghem, L'hypostase dans le fruit et dans la graine, p. 675.
Vilhelm, Bryologisch-floristische Beiträge aus dem Riesengebirge, p. 694.
Vuillemin, Recherches sur les Mucorinées saccharifiantes (Amylomyces), p. 688.
Wittmack und **Buchwald**, Die Unterscheidung der Mandeln von ähnlichen Samen, p. 703.
Zimmermann, Ueber einige Krankheiten und Parasiten der Vanille, p. 693.

Ausgegeben: 17. Juni 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.